

# Лабораторная работа №6

## Цель работы:

Закрепить теоретический материал и практически освоить основные методы и алгоритмы трехмерной визуализации

## Задачи работы:

- Создать класс для отображения каркасной модели 3д объекта на экране
- Спроектировать простой и понятный пользовательский интерфейс
- Реализовать возможность поворота объекта вокруг произвольной оси
- Реализовать возможность масштабирования объекта вдоль произвольной оси
- Реализовать возможность получения проекций объекта на фронтальную, горизонтальную, профильные плоскости
- Реализовать возможность переноса объекта на произвольный вектор

## Использованные средства разработки:

- Фреймворк Qt и язык C++

## Ход работы:

1. Создание класса PlotArea для отображения каркасной модели 3д объекта на экране с поддержкой 3 координатных осей, изменением масштаба и поворотом "камеры", преобразованием отображаемого объекта, построением его проекций. Были реализованы основные методы DrawAxis, DrawTicks, DrawFigure, SetFigurePoints, TransformFigure, ProjectFigure, ResetTransform, RevertProjection.
2. Были реализован вспомогательный класс Matrix, позволяющий создавать матрицы различных преобразований и выполнять действия над ними. Были реализованы методы GetAksonometricMatrix, GetRotationMatrix и другие.
3. Были реализован методы ComposeFromPoints, DecomposeToPoints, позволяющие получать матрицу по вектору точек и наоборот.
4. Создан удобный и понятный пользовательский интерфейс

## **Вывод:**

В ходе выполнения данной работы я:

- создал приложение, позволяющее проводить трехмерную визуализацию объектов на экране, а так же выполнять преобразования над ними
- закрепил полученные лекционные знания по различным способам трехмерной визуализации и преобразованиям объектов
- получил дополнительный опыт по проектировке приложений
- углубил знания фреймворка Qt, а также языка C++
- получил дополнительный опыт работы с системой контроля версий Git